| 整理番号 | H-A053-J-12 |
|---|---|

# ボールバルブ 21 型･21α型

## 電動式　T 型

15 ～ 100mm

（自動バルブ）

**取扱説明書**

目　次　　（ページ）


1　弊社製品の保証内容について …… 1

2　取扱い使用上の注意 …… 2

3　運搬･開梱･保管の注意 …… 3

4　各部品の名称 …… 4

5　使用温度と圧力の関係 …… 6

6　バルブ仕様 …… 7

7　アクチュエータ仕様 …… 7
　配線図 …… 8

8　取付方法 …… 10
　フランジ形 …… 11
　ねじ込み形 …… 12
　ソケット形 …… 13

9　サポート設置方法 …… 15

10　電気配線方法 …… 16

11　試運転方法 …… 18
　手動操作方法 …… 18
　電動操作方法 …… 19

12　エンザート及び架台(パネル)の取付方法 …… 20

13　ボールとシートの面圧調整方法 …… 21

14　部品交換のための分解方法 …… 22

15　リミットスイッチの調整方法 …… 23

16　点検項目 …… 25

17　不具合の原因と処置方法 …… 25

18　残材･廃材の処理方法 …… 26


旭有機材

本取扱説明書は、弊社製品を安全にご使用頂くための重要な事柄について記載しています。
尚、お読みになられた後は、お使いになる方がいつでも見ることができる所に必ず保管ください。

【表示マーク】

＜警告・注意表示＞

| | |
|---|---|
| 警告 | 取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負うことが想定される内容」です。 |
| 注意 | 取扱いを誤った場合、「傷害を負うことが想定されるか、または、物的損害の発生が想定される内容」です。 |

＜禁止・強制表示＞

| | |
|---|---|
| | 製品の取扱いにおいて、「行ってはいけない内容」で禁止します。 |
| | 製品の取扱いにおいて、「必ず行って頂く内容」で強制します。 |

## 1．弊社製品の保証内容について

・弊社製品のご使用に際しては、製品仕様や注意事項等の遵守をお願い致します。
・弊社は製品の品質・信頼性の向上に努めておりますが、その完全性を保証するものではありません。特に人の生命、身体または財産を侵害する恐れのある設備等へご使用される場合には、通常発生し得る不具合を十分に考慮した適切な安全設計等の対策を施してください。このようなご使用については、事前に仕様書等の書面による弊社の同意を得ていない場合は、弊社はその責を負いかねますのでご了承願います。
・弊社製品の選定、施工・据付、操作、メンテナンス等の注意事項は技術資料、取扱説明書等に記載してありますので、最寄りの販売店・弊社営業所へお問い合わせください。
・弊社製品の保証期間は納入後1年間とし、保証期間中に不具合が生じ、弊社に通知された場合は直ちに原因究明を行い、弊社製品に欠陥が発見された場合には弊社の責任でその製品を修理・交換致します。
・保証期間経過後の修理・交換は有償となります。
・ただし、次に該当する場合は保証の対象外と致します。
　(1)ご使用条件が弊社の定義する保証範囲を超えている場合。
　(2)施工・据付、取扱い、メンテナンス等において、弊社の定義する注意事項等※が守られていない場合。
　(3)不具合の原因が弊社製品以外の場合。
　(4)弊社以外による製品の改造・二次加工による場合。
　(5)部品をその製品の本来の使い方以外にご使用された場合。
　(6)天災・災害等の弊社製品以外の原因による場合。
※　尚、弊社製品の不具合により誘発される損害については、保証の対象外と致します。
・この保証は弊社製品を日本国内で使用される場合に限り適用されます。海外でご使用される場合には、別途、弊社にお問い合わせください。

## 2．取扱い使用上の注意

警告

・アクチュエータは分解しないでください。
・運転中の可動部には手を触れないでください。(手や腕などを巻き込む恐れがあります)
・当社樹脂製配管材料に陽圧の気体をご使用される場合は、水圧と同値であっても圧縮性流体特有の反発力により危険な状態が想定されますので、管を保護資材で被覆する等周辺への安全対策を必ず施してご使用願います。尚、ご不明な点はお手数ですが弊社窓口へお問い合せください。配管施工完了後、管路の漏れ試験を行う場合、水圧にて確認してください。止むを得ず気体にて試験を行う場合、最寄りの営業所へ事前にご相談ください。
・ボールタイプのバルブには構造的にデッドスペースが存在致しますが、過酸化水素水($H_2O_2$)、次亜塩素酸ソーダ（NaClO）などの気化性液体は、デッドスペース内にて気化し、バルブ内部に圧力異常上昇を起こす恐れがありますのでご注意ください。(気化により内圧が異常上昇した場合の気体は圧縮性流体であるため、万が一バルブ破損に至った場合、破片が飛散する爆発的なものとなりますので大変危険です)
・ご使用前に使用電源と銘板の電圧を確認してください。異電圧の場合、機器損傷・作動不良を起こす恐れがあります。
・手動操作はアクチュエータがモータによって作動していないことを確認後、操作を行ってください。

注意

・バルブに乗ったり重量物を載せたりしないでください。(破損する恐れがあります)
・火気・高温な物体に接近させないでください。(変形・破損・火災の恐れがあります)
・水没する可能性のある場所では、使用しないでください。
・バルブは据え付ける場所の雰囲気にご注意ください。特に潮風、腐食性ガス、化学薬液、海水、蒸気等にさらされる所は避けてください。
・バルブに大きな振動を与えないでください。(故障・破損する恐れがあります)
・運転中にアクチュエータの表面温度が上がる場合があります。これは、内部機器の発熱によるもので故障ではありませんが、許容範囲を超えてご使用になりますと故障の原因になります。
・使用温度及び使用圧力は許容範囲内でご使用ください。(最高許容圧力は水撃圧を含んだ圧力です。許容範囲外で使用されますとバルブが破損する恐れがあります)
・保守点検が出来るスペースは十分確保してください。
・適切な材質を選定してご使用ください。(薬液の種類によって部品が侵され破損する恐れがあります。詳細については最寄の営業所へ事前にご相談ください)
・結晶性物質を含んだ流体では再結晶しない条件でご使用ください。
(バルブが正常に作動しなくなります)
・常時、水・粉じんなどが飛び散る場所及び直射日光のあたる場所は避けるか、又は全体を覆うカバー等を設けてください。(バルブが正常に作動しなくなります)
・定期的なメンテナンスを行なってください。(長期保管・休転時または使用中の温度変化や経時変化により漏れが発生する場合があります)
・全閉時に内部漏れを生じた場合は、ストッパー調整を行なってください。
・バルブ設置時には適切なバルブサポートを施してください。(バルブ本体及び配管に無理な力が加わり破損などを引き起こす恐れがあります)
・必ず表示された製品仕様内でご使用ください。

・異臭、発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。(異常を感じたまま使用すると火災が発生する恐れがあります。異常が認められた場合は必ずお買い上げの販売店または最寄りの営業所まで点検をご相談ください)
・手動操作は、付属のハンドル若しくはメーカー指定の工具で行ってください。
・爆発性雰囲気の中で使用する際は、アクチュエータが防爆仕様に適合していることをご確認ください。
・据付名所の周囲温度は、-10～50℃の範囲内にしてください。
・揮発性ガスや雰囲気の悪い場所は避け、全体を覆うカバーなどを設けてください。

## 3. 運搬・開梱・保管の注意

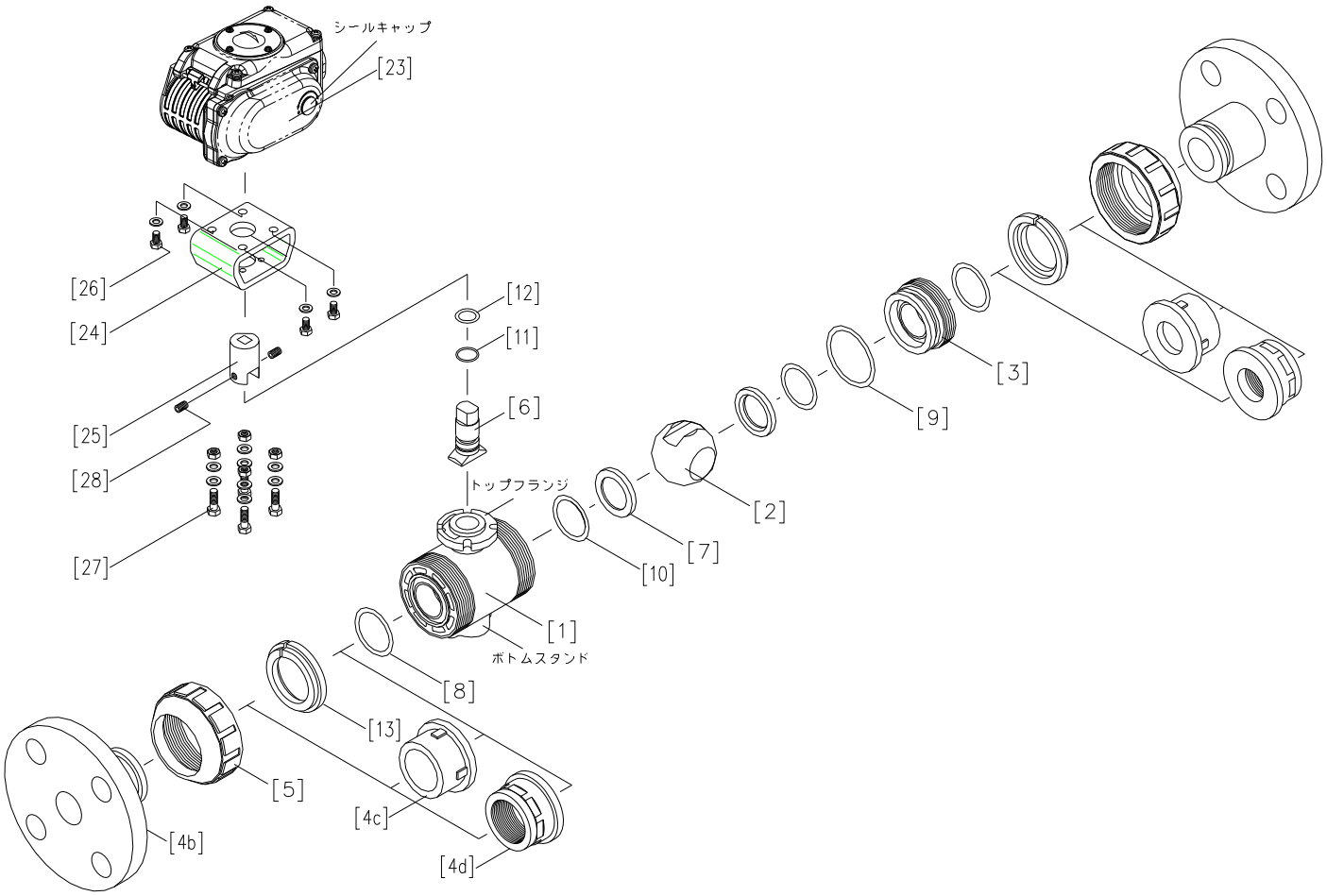
・バルブの吊り下げ・玉掛けは、安全に十分注意して吊り荷の下に立たないでください。

・投げ出し・落下・打撃等による衝撃を与えないでください。
(損傷や破損の恐れがあります)
・鋭利な物体(ナイフ・手掛など)で引っかき・突き刺しなどをしないでください。
・ダンボール梱包は、荷崩れしないように無理な積み重ねをしないでください。
・コールタール・クレオソート(木材用防腐剤)・白あり駆除剤・殺虫剤・塗料などに接触させないでください。(膨潤により破損する恐れがあります)

・配管直前までダンボールに入れたまま、直射日光を避け、屋内(室温)で保管してください。又、高温になる場所での保管も避けてください。(ダンボール梱包は水などに濡れると強度が低下します。保管・取扱には十分ご注意ください)
・開梱後、製品に異常がないか、また仕様と合致しているかご確認ください。

## 4. 各部品の名称

15～50mm

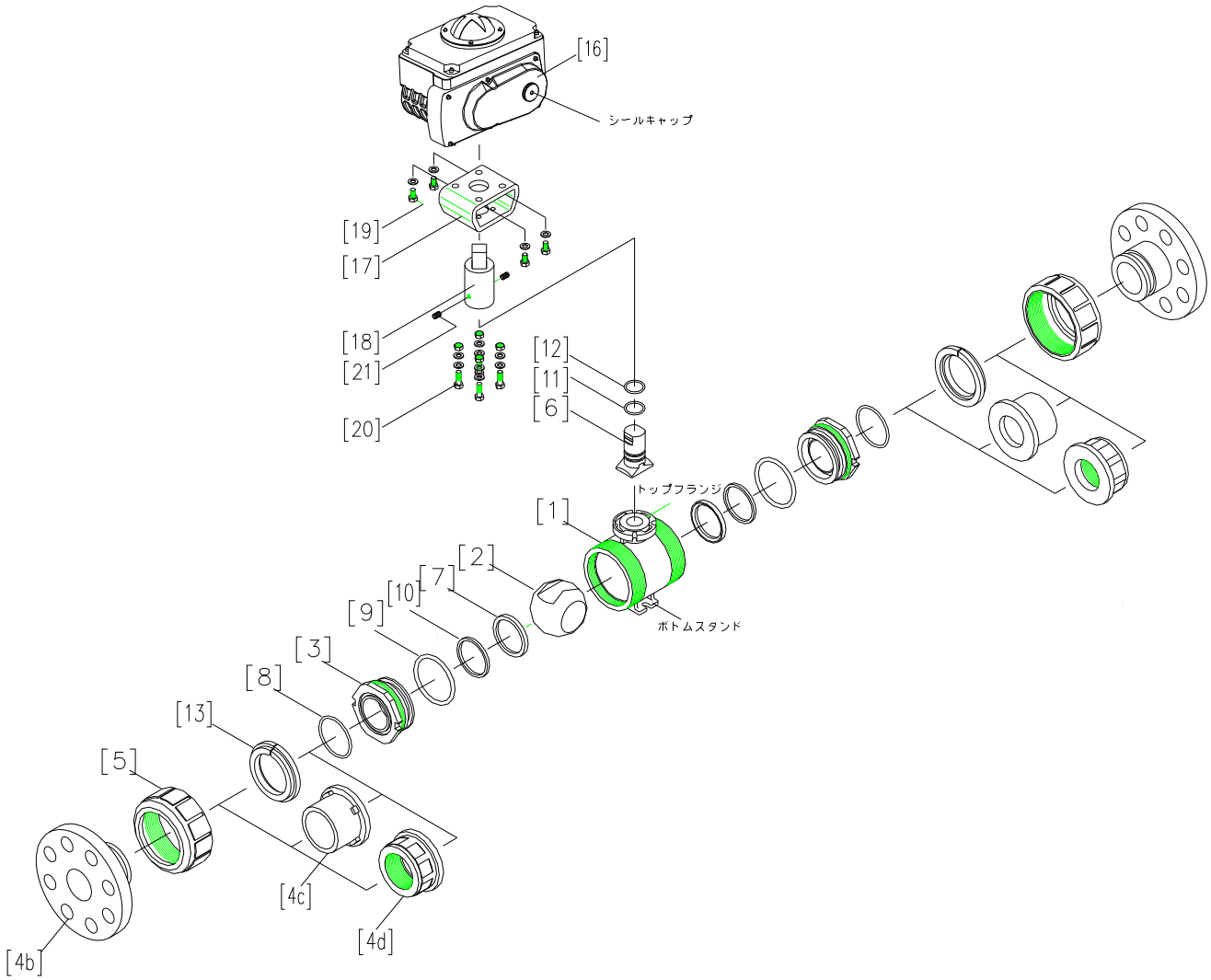



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [1] | ボディ *1 | [6] | ステム *1 | [13] | ストップリング |
| [2] | ボール *1 | [7] | シート *1 | [23] | アクチュエータ(電動) |
| [3] | ユニオン *1 | [8] | O リング(A) | [24] | 取付台 |
| [4b] | ボディキャップ(フランジ形) | [9] | O リング(B) *2 | [25] | 継手 |
| [4c] | ボディキャップ(ソケット形) | [10] | O リング(C) *2 | [26] | ボルト(A) |
| [4d] | ボディキャップ(ねじ込み形) | [11] | O リング(D) | [27] | ボルト・ナット(B) |
| [5] | キャップナット | [12] | O リング(E) | [28] | ねじ(B) |

*1 21 型･21α型は互換性がありません。

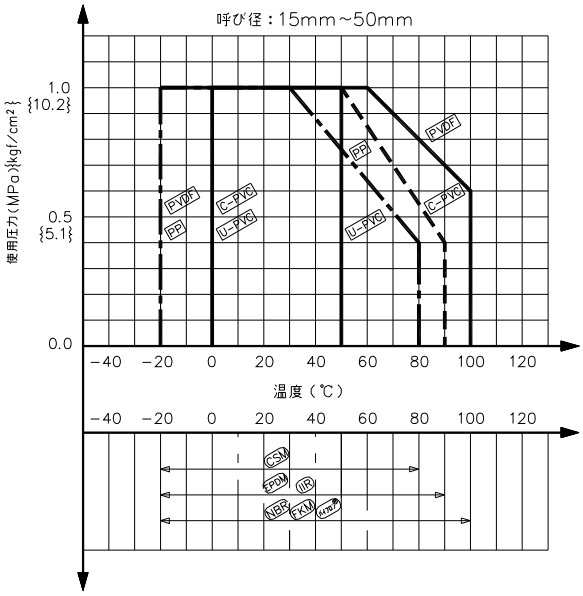
*2 21 型･21α型は一部互換性がありません。詳細は、最寄の営業所へお問合せください。

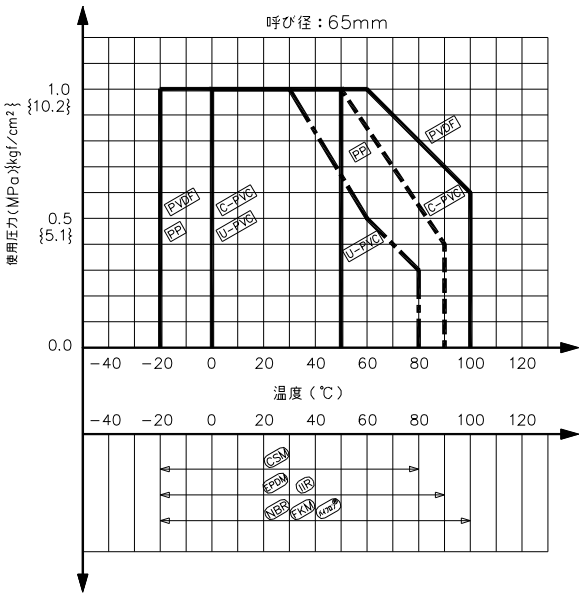
65～100mm

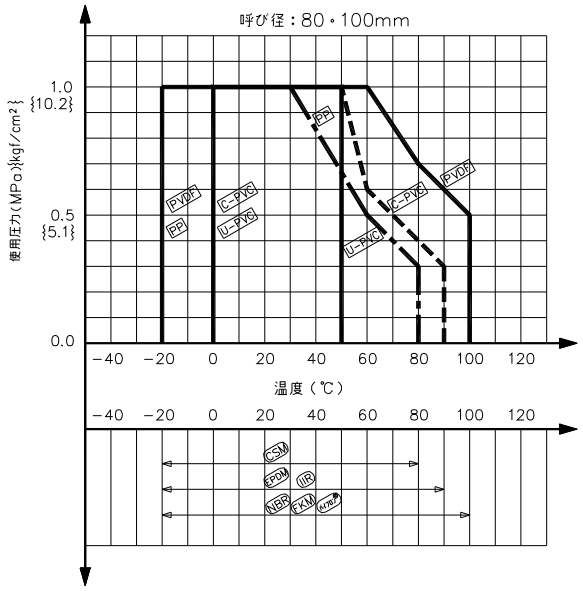



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [1] | ボディ | [6] | ステム | [13] | ストップリング |
| [2] | ボール | [7] | シート | [16] | アクチュエータ(電動) |
| [3] | ユニオン | [8] | O リング(A) | [17] | 取付台 |
| [4b] | ボディキャップ(フランジ形) | [9] | O リング(B) | [18] | 継手 |
| [4c] | ボディキャップ(ソケット形) | [10] | クッション | [19] | ボルト |
| [4d] | ボディキャップ(ねじ込み形) | [11] | O リング(C) | [20] | ボルト・ナット |
| [5] | キャップナット | [12] | O リング(D) | [21] | ねじ |

# 5. 使用温度と圧力の関係



## 6．バルブ仕様

| 呼び径 ＼ ボディ材質 | U-PVC | C-PVC | PP | PVDF |
|---|---|---|---|---|
| 15 – 50mm | 21α型 | | 21 型 | |
| 65 – 100mm | | | | |

*ボディ材質・呼び径により型式が異なります。

## 7．アクチュエータ仕様

仕様一覧表

| 適合呼び径(mm) | | 15～50 | 65～100 |
|---|---|---|---|
| アクチュエータ型式 | | AOC-00 | AOC-0 |
| 開閉時間(秒) | 50Hz | 10 | 25 |
| | 60Hz | 8 | 20 |
| 保護構造 | | 保護等級 5 防噴流形<br>(IP65 相当) | 保護等級 5 防噴流形<br>(IP65 相当) |
| モータ起動電流<br>(A)<br>50/60Hz | AC100V | 0.80/0.80 | 1.20/1.20 |
| | AC110V | 1.00/1.00 | 1.40/1.40 |
| | AC200V | 0.50/0.50 | 0.50/0.50 |
| | AC220V | 0.70/0.70 | 0.70/0.70 |
| モータ定格電流<br>(A)<br>50/60Hz | AC100V | 0.40/0.40 | 0.50/0.50 |
| | AC110V | 0.50/0.50 | 0.60/0.60 |
| | AC200V | 0.25/0.25 | 0.25/0.25 |
| | AC220V | 0.30/0.30 | 0.30/0.30 |
| 手動操作ハンドル回転数 | | 7.5 | 6.7 |
| 消費電力(VA) | AC100V | 40 | 50 |
| | AC110V | 44 | 55 |
| | AC200V | 50 | 60 |
| | AC220V | 55 | 66 |
| ケーブルコネクタ呼び径 | | G1/2 | G1/2 |
| モータ定格出力(W) | | 8 | 8 |
| モータ極数(P) | | 4 | 4 |
| モータ絶縁種別 | | E 種 | E 種 |
| モータ定格時間(分) | | 30 | 30 |
| リミットスイッチ容量※1 | | AC250V 5A | AC250V 10A |
| スペースヒータ定格出力(W) | | 2※2 | 8 |
| 周囲温度 | | −10℃～50℃ | −10℃～50℃ |

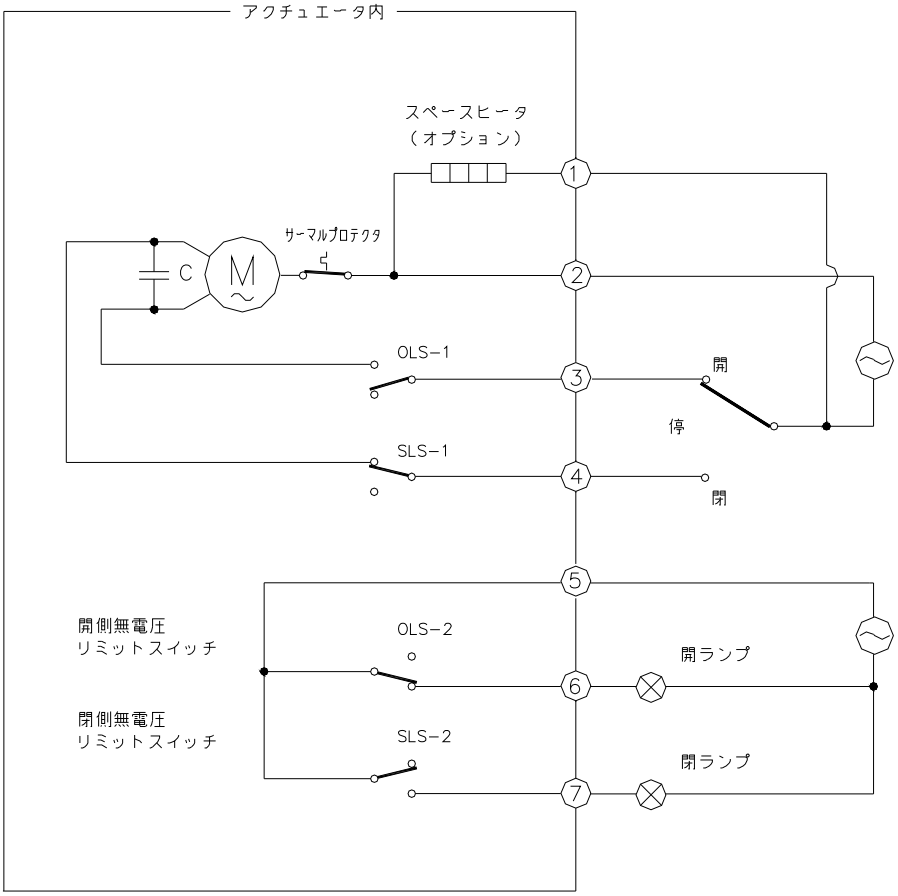
※1 リミットスイッチの接点容量以下(1mA～100mA、5～30V)の場合は最寄りの弊社営業所まで
お問合せください。

※2 AOC-00 のスペースヒータはオプションになります。

配線図(15～50mm)

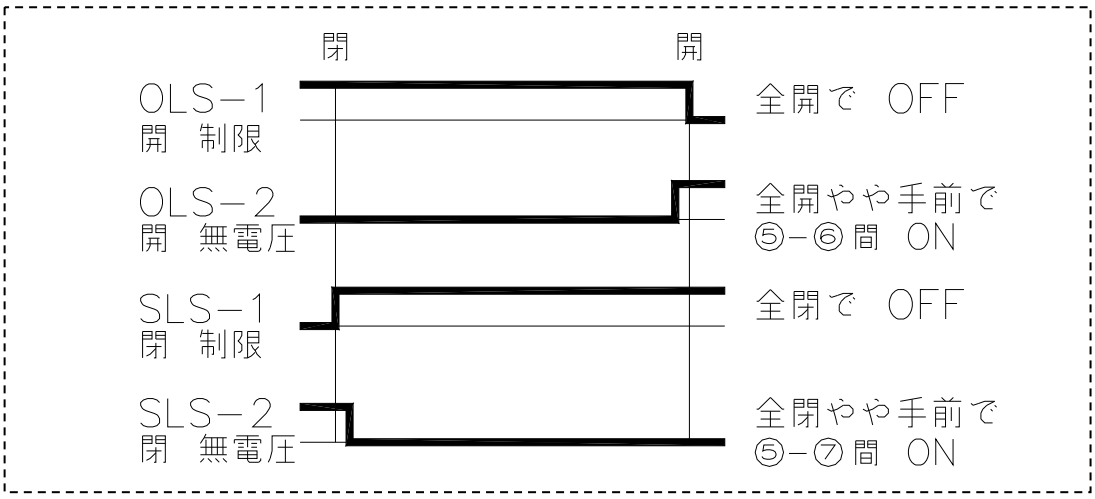
・参考結線例

| 使用電圧 〈単相〉 | 周波数 |
|---|---|
| □ AC100V<br>□ AC110V<br>□ AC200V<br>□ AC220V | □ 50Hz<br>□ 60Hz |




注記：配線図は、開動作終了時を示しています。

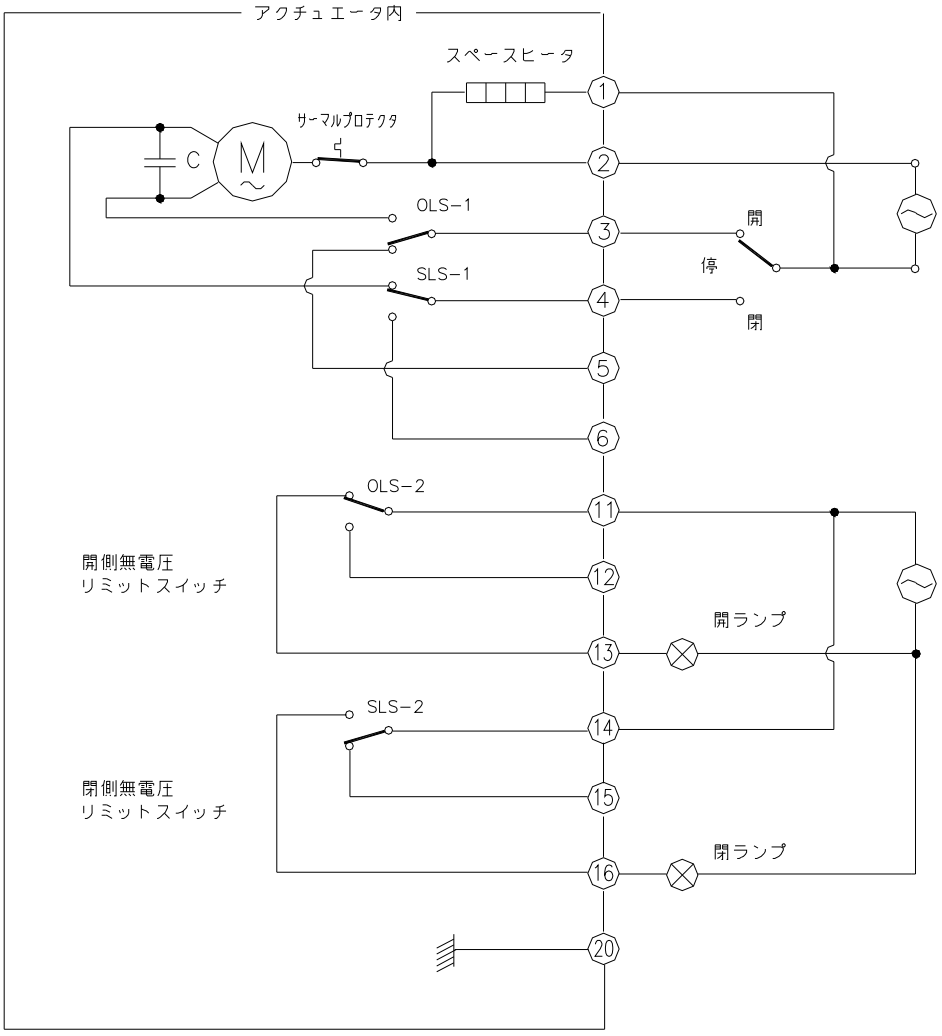
スイッチングチャート



配線図(65～100mm)

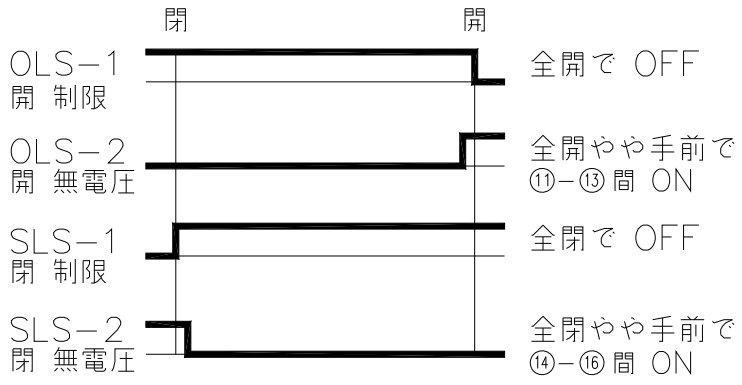
・参考結線例

| 使用電圧 〈単相〉 | 周波数 |
|---|---|
| ☐ AC100V | ☐ 50Hz |
| ☐ AC110V | ☐ 60Hz |
| ☐ AC200V | |
| ☐ AC220V | |




注記:配線図は、開動作終了時を示しています。

スイッチングチャート

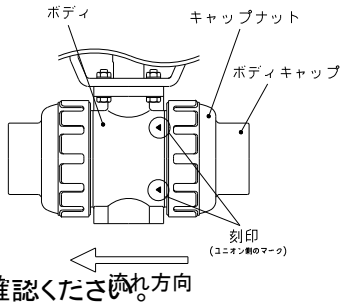


## 8. 取付方法

警告
・バルブの吊り下げ・玉掛けは、安全に十分注意して吊り荷の下にたたないでください。
・使用する機械工具及び電動工具は、始業前に必ず安全点検を行なってください。
・配管施工する際は、作業内容に応じた適切な保護具を着用してください。
（けがをする恐れがあります）

注意
・U バンドなどで配管サポートを取られる際は、締め過ぎにご注意ください。（破損します）
・キャップナットは締めすぎないでください。（破損する恐れがあります）
・キャップナットを締める際はパイプレンチを使用しないでください。
（破損する恐れがあります）

・取付けの際は配管及びバルブ等に引張り、圧縮、曲げ、衝撃等の無理な応力が加わらないように設置してください。
・配管ラインの末端に取り付ける場合、二次側（下流側）のキャップナットとボディキャップは必ず装着しておいてください。
・呼び径 15～50mm のボールバルブを末端に取り付ける場合、流れ方向にご注意ください。
（ユニオン側のボディには ◀ 印が刻印されていますので御確認ください。二次側（下流側）はユニオン部が本体と一体になっていますので、末端に取り付ける場合、より安全にご使用頂けます）




・配管施工時または分解組立の際は、ボディキャップを固定させて作業を行なってください。
・通水試験前は、必ずキャップナットが十分に締まっているか確認ください。
・軸芯ズレ・面間寸法に注意してキャップナットを締付けてください。
・金属配管へ樹脂バルブを接続する際は、樹脂バルブに配管応力が加わらないようにご注意ください。
・エンザートをねじ込む場合は垂直に取り付けてください。尚エンザート取付専用工具の詳細取扱いは別途エンザートメーカーの取扱説明書をご参照ください。
・ユニオン側のキャップナットを緩める場合は、ボディキャップを固定して（手で押さえて）作業を行なってください。（ボディキャップが回るとユニオンが共回りし、ユニオンとボールがボディより離脱する危険性があります）ユニオンが緩んだ場合には、ユニオンの増し締めを行ってください。

## フランジ形（U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製）

注意
・流体にゴミなどの異物の混入した状態でバルブを開閉しないでください。

・バルブ取付後においても砂等の異物がパイプライン内に混入する恐れがありますので、配管内を洗浄した後、バルブの開閉をしてください。
・ストッパーに緩みが生じている場合は、ストッパー調整を行なってください。
・接続フランジは全面座のものを使用してください。
・相互フランジ規格に違いがないように確認してください。
必ずシール用ガスケット(AVパッキン)、ボルト、ナット、ワッシャーを使用し所定の締付けトルク値で締付けてください。(AVパッキン以外の場合は締付トルク値が変わります)

準備するもの

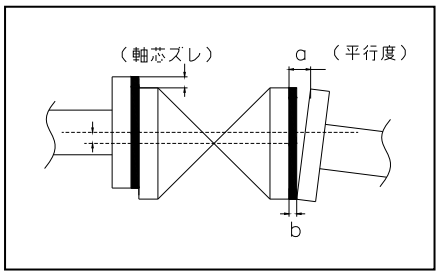
- トルクレンチ
- スパナ(又はめがねレンチ)
- AVパッキン

手　順

1) フランジ間に AVパッキンをセットします。
2) 連結フランジ側からワッシャーとボルトを入れ、バルブ側からワッシャーとナットを入れて、手による仮締めを行ないます。

注意
・フランジ面の平行度及び軸芯ズレの寸法は下記の表の数値以下にしてください。
(配管に応力が加わり破損する恐れがあります)

| 呼び径 (mm) | 軸芯ズレ | 平行度 (a-b) |
|---|---|---|
| 15～32 | 1.0mm | 0.5mm |
| 40、50 | 1.0mm | 0.8mm |
| 65、80 | 1.0mm | 0.8mm |
| 100 | 1.0mm | 1.0mm |



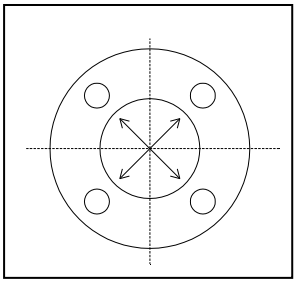

3) 徐々に規定トルク値まで対角線上(図 1 参照)にトルクレンチで締め付けます。

注意
・接続フランジのボルト・ナットは対角線上に規定トルクで締付けてください。(漏れや破損する恐れがあります)

規定トルク値　　単位：N・m　{kgf・cm}

| 呼び径(mm) | 15, 20 | 25～40 | 50, 65 | 80, 100 |
|---|---|---|---|---|
| PTFE・PVDF (被覆) | 17.5{179} | 20.0{204} | 22.5{250} | 30.0{306} |
| ラバー | 8.0{82} | 20.0{204} | 22.5{250} | 30.0{306} |

(図 1)



●キャップナットをボディより外した場合(緩めた場合も)は、以下の方法で装着してください。
1) O リング(A)[8]が装着されていることを確認します。
2) ボディ側にボディキャップ[4b]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れない様に接触させます。
3) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
4) キャップナット[5]を傷つけない様にベルトレンチで 1/4～1/2 回転ねじ込みます。
※締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)

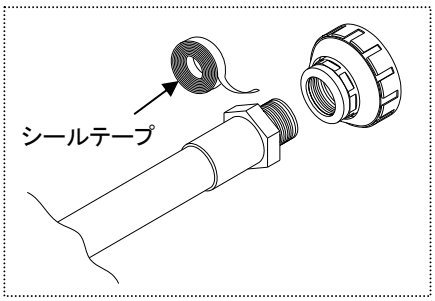
## ねじ込み形 (U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製)

注意
・接合部のねじは締めすぎないでください。(破損する恐れがあります)

・接合部のねじが樹脂製であることを確かめてください。
(金属ねじとの配管ではボディキャップが破損する恐れがあります)
・当社樹脂配管材料のねじ接合部には、シールテープをご使用ください。液状シール剤及び液状ガスケットを使用した場合、ストレスクラック(環境応力割れ)を起こす可能性があります。
・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの
- シールテープ
- スパナ
- ベルトレンチ

手　順




1) 継手のおねじにシールテープを先端約 3mm 残して巻きつけます。
2) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
3) キャップナット[5]とボディキャップ[4d]を外します。
4) 継手のおねじとボディキャップ[4d]を手できつくなるまで締めつけます。
5) ボディキャップ[4d]を傷つけないようにスパナで 1/2～1 回転ねじ込みます。
※締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
6) O リング(A)[8]が正しく装着されているのを確認します。
7) ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
8) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
9) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

## ソケット形（U-PVC, C-PVC 製）

警告
・接着剤使用時は換気を十分に行ない、周囲での火気の使用を禁止すると共に直接臭気を吸わないでください。
・接着剤が皮膚に付着した時は、速やかに落としてください。また気分が悪くなったり異常を感じた時は、速やかに医師の診断を受け、適切な処置をしてください。

注意
・低温下での施工は、溶剤蒸気が蒸発しにくく残存しやすくなるため、注意が必要です。(ソルベントクラックが発生し破損する恐れがあります)配管後は、管の両端を開放するとともに、送風機(低圧仕様のもの)などで通風することにより、溶剤蒸気を除去してください。
・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)
・接着剤はAV接着剤を使用してください。(材質に応じたアサヒAV接着剤をご選定ください)
・通水試験は接着完了後24時間以上経過してから行なってください。

準備するもの
- アサヒAV接着剤
- ベルトレンチ

手　順
1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
2) キャップナット[5]とボディキャップ[4c]を外します。
3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
4) ボディキャップ[4c]の受口部をウエスできれいに拭き取ります。
5) ボディキャップ[4c]の受口部及びパイプ差口に接着剤を均一に塗布します。
※接着剤は必要以上に塗らないでください。
(ソルベントクラックが発生し破損する恐れがあります)

接着剤使用量(目安)

| 呼び径(mm) | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用量(g) | 1.0 | 1.3 | 2.0 | 2.4 | 3.5 | 4.8 | 6.9 | 9.0 | 13.0 |

6) 接着剤塗布後すばやくパイプをボディキャップ[4c]へ差し込みそのまま60秒以上保持します。
7) はみ出した接着剤を拭き取ります。
8) Oリング(A)[8]が正しく装着されているかを確認します。
9) ボディ側にボディキャップ[4c]及びキャップナット[5]をOリング(A)[8]が外れない様に接触させます。
10) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
11) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

## ソケット形（PP, PVDF 製）

注意 ・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの
- ベルトレンチ
- 溶着機
- 溶着機の取扱説明書

### 手　順

1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
2) キャップナット[5]とボディキャップ[4c]を外します。
3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
4) ここからは、溶着機の取扱説明書を参照ください。
5) 溶着完了後、O リング(A)[8]が装着されているのを確認します。
6) ボディ側にボディキャップ[4c]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
7) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
8) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

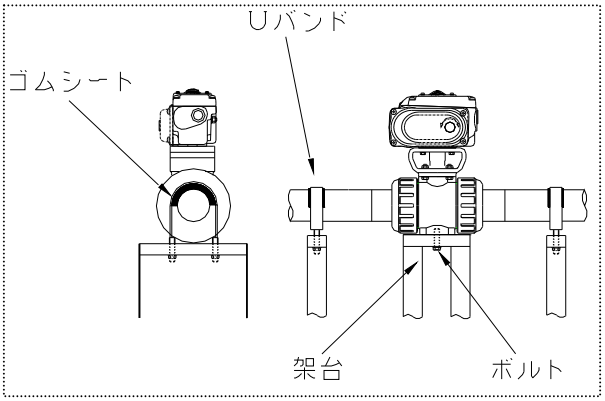
# 9. サポート設置方法

注意
・ポンプ周りの配管でバルブに大きな振動を起こさせないでください。
（故障・破損する恐れがあります）
・バルブサポートを設置してください。
（バルブ本体及び配管に無理な力が加わり破損等をひき起こす恐れがあります）

準備するもの
● スパナ　● U バンド(ボルト付)　●ゴムシート

## 水平配管

（サポート設置例）



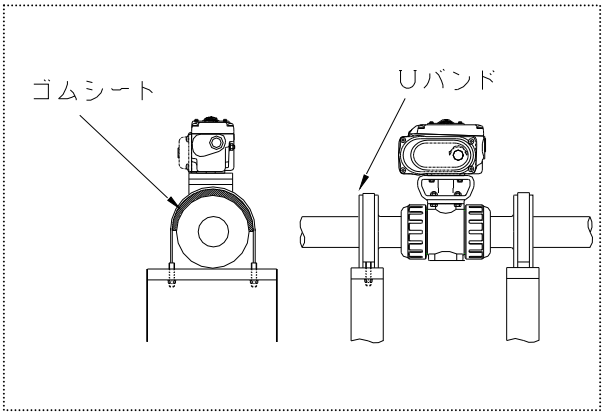

○ ボトムスタンド（エンザート）を使用し、サポートを設置する場合

バルブの下部に設けているエンザート部と架台をボルトで固定します。(20 頁参照)

パイプ部は上部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

| 15～50mm | ボルトのサイズ | |
|---|---|---|
| 呼び径 | 15～25mm | 32～50mm |
| 呼び | M5 | M6 |

（サポート設置例）

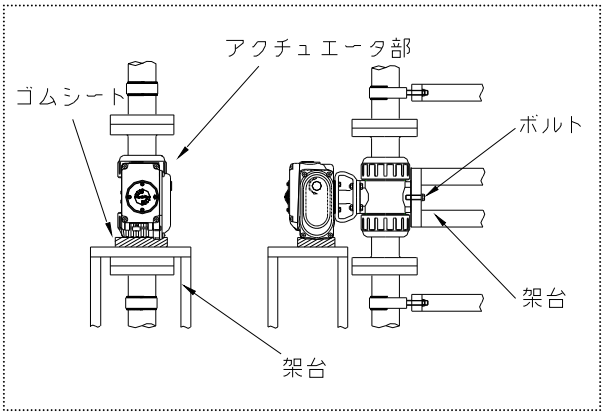



○ ボトムスタンド（エンザート）を使用せず、サポートを設置する場合（ボディキャップがフランジ形のみ）

バルブのフランジ部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

## 垂直配管

（サポート設置例）




バルブの下部に設けているボトムスタンド(エンザート)と架台をボルトで固定します。(20 頁参照)

アクチュエータ部にゴムシートを敷き、架台で支持します。

## 10. 電気配線方法

警告
・通電状態で結線・離線を行わないでください。又、基板上の他の部品や端子台配線部分に触らないでください。(感電や機器損傷の恐れがあります)
・アース配線は必ず行ってください。
(アースが不良だと漏電による感電、火災などを引き起こす恐れがあります)
・調整や点検する場合は、手の水気や油分がないようにしてください。
(感電や機器損傷の恐れがあります)

注意
・無電圧リミットスイッチは、接点容量以上の負荷をかけないでください。また微小負荷(1mA～100mA、5V～30V)で使用される場合は最寄りの営業所へご相談ください。
・複数(2 台以上)の電動式バルブを直列に接続しないでください。又、開閉スイッチ(またはリレー接点)は電動式バルブ 1 台ごとに設けてください。
・高電圧線やインバーター等のノイズが発生するもの、磁気を発生するものの近くでは使用しないでください。(誤動作や故障の原因となります)
・結線作業を行うときは、絶縁不良のないことを確認してください。
(配線が損傷する恐れがあります)
・各部のフタは確実に締め付けてください。(雨水・塵埃等が浸入し、故障の原因になります)
・結線は必ず配線図に従い正しく結線してください。また配線後必ず接続が確実にされているか確認後、電源を入れてください。(誤作動や故障の原因になります)
・各フタ部は、O リングによりシールされています。配線時等、カバーを外し再度取り付ける場合、O リングが所定の位置に必ずセットされ確実にシールされていることを確認してください。(シールが不十分だとアクチュエータ内部に雨水等が侵入し、感電や故障の原因となります)
・屋外など、雨水、水滴のかかる場所で使用される場合は、アクチュエータの配線口から雨水等が浸入しないようにしてください。(アクチュエータ内部に雨水等が侵入、感電や故障の原因となります)
・アクチュエータの銘板に表示してある電源電圧と、これから配線しようとしている電圧が合致していることを確かめてください。
(異なった電圧で配線すると故障します)

準備するもの

- プラスドライバ
- 圧着端子
- モンキレンチ
- ワイヤーストリッパー
- コネクタ
- スパナ
- 端子圧着工具

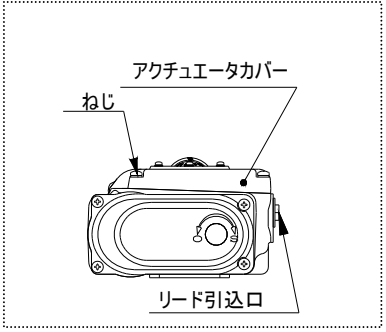
手　順

1) スイッチカバーを固定しているねじ(4 ヶ所)をプラスドライバ(AOC-00)、六角レンチ(AOC-0)でゆるめ、カバーを開きます。AOC-00 型を垂直配管で設置し配線作業を行う場合には、カバーを開いた後に、ストッパーをスライドさせて蓋を固定してください。(17 頁参照)

2) リード引込口の保護用ねじをモンキレンチでゆるめ、取り外します。

3) リード引込口にコネクタを取り付けます。

AOC-00



4) コネクタにケーブルを通します。

5) ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。

6) 端子圧着工具でリード線に圧着端子をつけます。

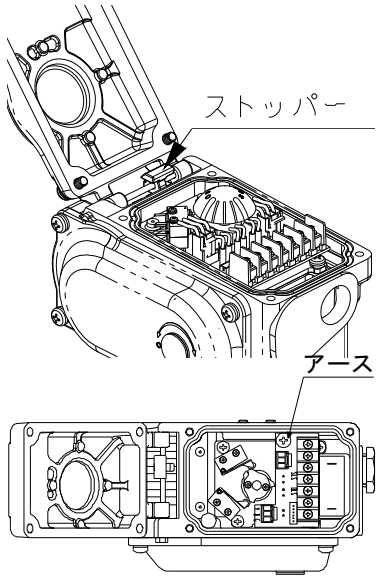
7) 端子台にプラスドライバで 8、9 頁に従って結線します。
※ねじ(M3)はしっかりと締めつけてください。
(漏電や感電の恐れがあります)

8) コネクタを締めつけます。
※コネクタはしっかりと締めつけてください。
(雨水等が浸入し、漏電や感電の恐れがあります)

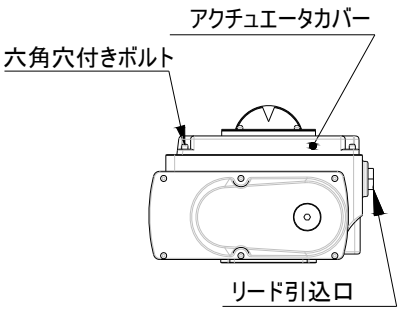
9) アースを取り付けます。
・AOC-00 型は端子台部
・AOC-0 型は端子(9 頁参照)

10) アクチュエータカバーを固定しているねじ(4 ヶ所)をプラスドライバ(AOC-00)、六角レンチ(AOC-0)で締めつけ、カバーを取り付けます。

AOC-00 型




AOC-0 型



## 11．試運転方法

警告
- ・通電状態で結線・離線を行わないでください。又、基板上の他の部品や端子台配線部分に触らないでください。(感電や機器損傷の恐れがあります)
- ・アース配線は必ず行ってください。
  (アースが不良だと漏電による感電、火災などを引き起こす恐れがあります)
- ・運転中の可動部には、絶対に手を触れないでください。
  (手や腕などを巻き込む恐れがあります)
- ・調整や点検する場合は、手の水気や油分がないようにしてください。
  (感電や機器損傷の恐れがあります)
- ・手動操作は、アクチュエータがモータによって作動していないことを確認後、操作を行ってください。

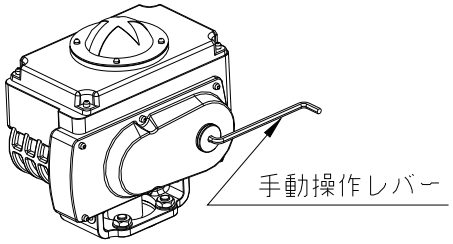
注意
- ・複数(2 台以上)の電動式バルブを直列に接続しないでください。又、開閉スイッチ(またはリレー接点)は電動式バルブ 1 台ごとに設けてください。
- ・高電圧線やインバーター等のノイズが発生するもの、磁気を発生するものの近くでは使用しないでください。(誤動作や故障の原因となります)
- ・結線作業を行うときは、絶縁不良のないことを確認してください。
  (配線が損傷する恐れがあります)
- ・各部のフタは確実に締め付けてください。(雨水・塵埃等が浸入し、故障の原因になります)
- ・結線は必ず配線図に従い正しく結線してください。また配線後必ず接続が確実にされているか確認後、電源を入れてください。(誤作動や故障の原因になります)
- ・各フタ部は、O リングによりシールされています。配線時等、カバーを外し再度取り付ける場合、O リングが所定の位置に必ずセットされ確実にシールされていることを確認してください。(シールが不十分だとアクチュエータ内部に雨水等が侵入し、感電や故障の原因となります)
- ・屋外など、雨水、水滴のかかる場所で使用される場合は、アクチュエータの配線口から雨水等が浸入しないようにしてください。(アクチュエータ内部に雨水等が侵入、感電や故障の原因となります)
- ・異臭、発熱、発煙した場合は、直ちに供給電源を切ってください。(異常を感じたまま使用すると火災が発生する恐れがあります。異常が認められた場合は必ずお買い上げの販売店または最寄りの営業所まで点検をご相談ください)

### 手動操作方法

準備するもの
- ● 手動操作用ハンドル(15-50mm はオプション)または六角レンチ(5mm)

手　順

1) 手動操作用ハンドルまたは六角レンチをアクチュエータの手動操作軸の六角穴に差し込みます。
2) 開度計を見ながら全開 ⇔ 全閉を 1～2 回行って確認します。
   右回転(時計回り)　→　閉方向
   左回転(反時計回り)　→　開方向




※全開・全閉位置からさらに、無理に手動操作用ハンドルまたは六角レンチを回さないでください。(故障します)

3) 全開または全閉状態にして、手動操作用ハンドルまたは六角レンチを操作軸から取り外します。

## 電動操作方法

・アクチュエータカバーを開けたままにしないでください。
（端子に接触すると感電します）
・手動操作軸に六角レンチまたは手動ハンドル(オプション品)がついていないことを確認してください。

手　順

1) 電源を入れます。

2) 外部切換えスイッチを開または閉にして、バルブの表示方向と作動方向が合致していることを確認します。

3) 全開または全閉にして電源を切ります。

# 12．エンザートおよび架台(パネル)の取付方法

## ○ ボトムスタンドにエンザート(市販品)を取り付ける場合　呼び径 15～50mm のみ

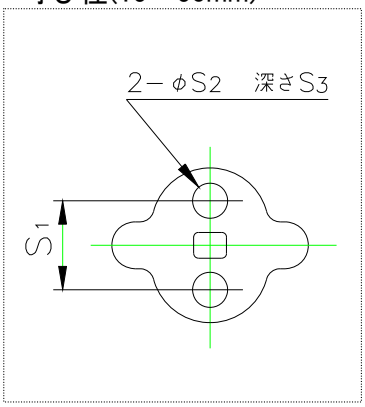
手　順

エンザート(市販品)の取扱説明書を参照ください。

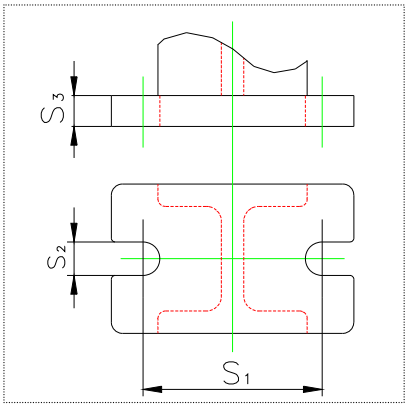
ボトムスタンド寸法　　単位；mm

| 呼び径 | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ |
|---|---|---|---|
| 15～25 | 19 | 7.3 | 11 |
| 32～50 | 30 | 9 | 15 |
| 65 | 48 | 9 | 6 |
| 80 | 55 | 11 | 7 |
| 100 | 65 | 11 | 8 |

呼び径(15～50mm)



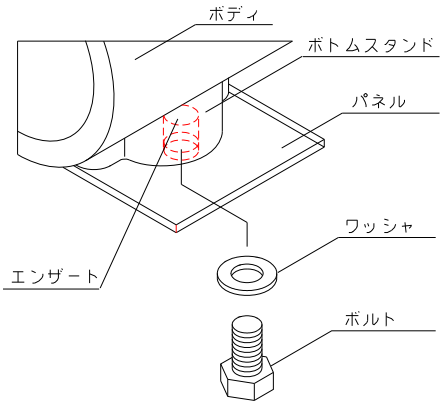

呼び径(65～100mm)



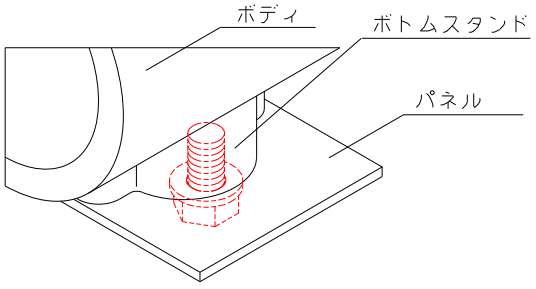

## ○ ボトムスタンドと架台(パネル)を固定する場合

呼び径　(15～50mm)

－固定前－

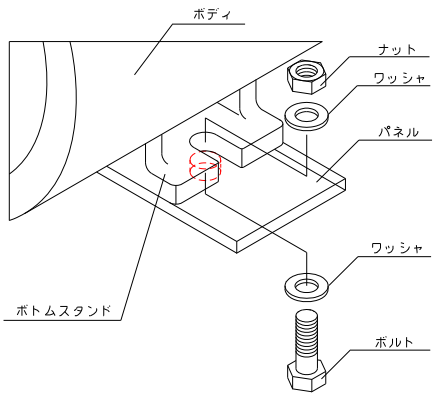



－固定後－

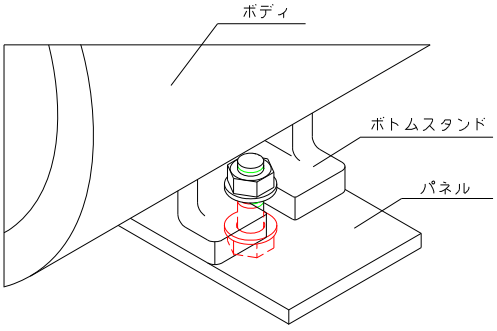



呼び径　(65～100mm)

－固定前－




－固定後－



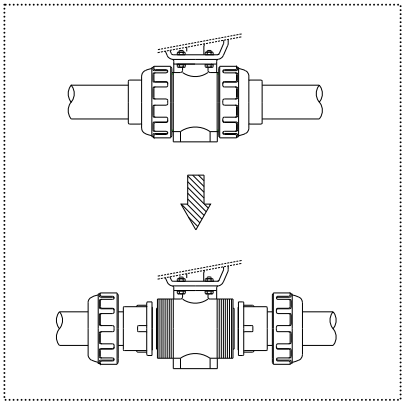
# 13．ボールとシートの面圧調整方法

警告 ・バルブ内に若干流体が残りますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。
（ケガをする恐れがあります）

注意 ・キャップナットを締めすぎないでください。(破損する恐れがあります)
・キャップナットを締める際はパイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- ハンドル(手動用ハンドル　別売品)
- 保護眼鏡
- 六角レンチ(5mm)
- 保護手袋

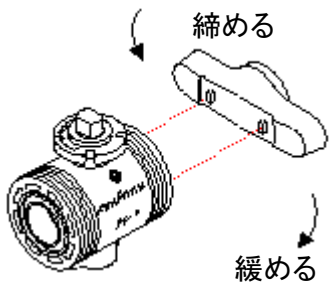


手　順

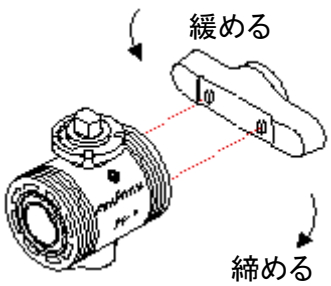
1) 配管内の流体を完全に抜きます。
2) バルブを電動操作または手動操作にて全閉の状態にします。
3) 電源を切ります。
4) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
5) バルブを配管より取り外します。
6) 手動用ハンドル(別売品)上部の凸部と、ユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
※呼び径 15～50mm は商標(AVマーク)に向かって右側のユニオン[3]のみ調整可能です。
7) ユニオン[3]を時計方向や反時計方向に回し調整を行います。
・ユニオンを緩める方向
ボールバルブ 21 型:　反時計方向
ボールバルブ 21α型:　時計方向
・ユニオンを締め付ける方向
ボールバルブ 21 型:　時計方向
ボールバルブ 21α型:　反時計方向
8) 5)から逆の順序で元にもどします。

呼び径 15～50mm

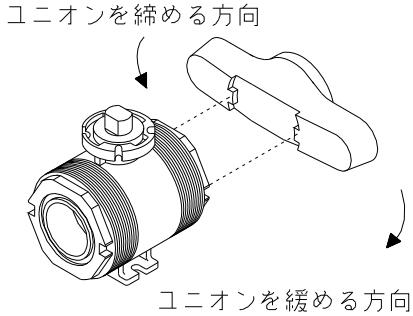
ボールバルブ 21 型




ボールバルブ 21α型




呼び径 65～100mm



## 14. 部品交換のための分解方法

警告
・アクチュエータは分解又は改造しないでください。
・通電状態で結線・離線を行わないでください。又、基板上の他の部品や端子台配線部分に触らないでください。(感電や機器損傷の恐れがあります)
・使用する機械工具及び電動工具は、始業前に必ず安全点検を行なってください。
・配管施工する際は、作業内容に応じた適切な保護具を着用してください。(ケガをする恐れがあります)

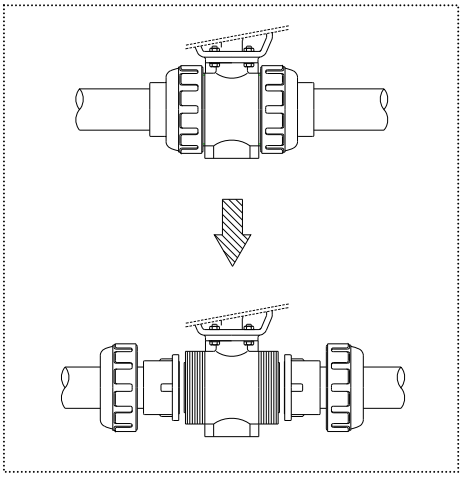
注意
・キャップナットを締めすぎないでください。(破損する恐れがあります)
・キャップナットを締める際はパイプレンチを使用しないでください。(破損する恐れがあります)
・バルブの取替えや部品交換の際には、配管内の流体を完全に抜いてください。又流体が抜けない場合は、流体の圧力をゼロにしてください。
・各部のフタは確実に締め付けてください。(雨水、塵埃等が浸入し、故障の原因になります)
・アクチュエータは出荷時に調整していますが、設定変更や調整が必要な場合は各取扱説明書に従い正しく行ってください。(誤作動や故障の原因になります)
・各フタ部は、O リングによりシールされています。配線時等、カバーを外し再度取り付ける場合、O リングが所定の位置に必ずセットされ確実にシールされていることを確認してください。(シールが不十分だとアクチュエータ内部に雨水等が侵入し、感電や故障の原因となります)

準備するもの

- ベルトレンチ
- 六角レンチ(5mm)
- スパナ
- 保護手袋
- 保護眼鏡
- ハンドル(手動用ハンドル　別売品)

〈分　解〉　手　順

1) 配管内の流体を完全に抜きます。
2) バルブを電動操作又は手動操作にて全閉の状態にします。
3) 電源を切ります。
4) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
5) バルブを配管より取り外します。
6) アクチュエータ[23]と取付台[24]間のボルト(A)[26]を緩め、アクチュエータ[23]を取り外します。
7) ステム[6]と継手[25]間を固定しているねじ[28]を六角レンチで緩め、継手[25]を取り外します。
8) トップフランジと取付台[24]を固定しているボルト・ナット(B)[27]をスパナで緩め、取付台[24]を取り外します。

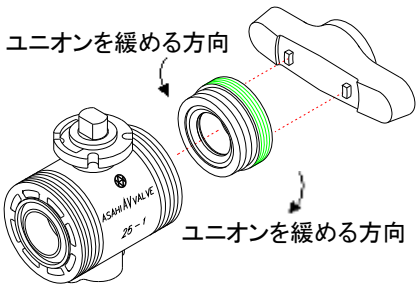


9) 手動用ハンドル(別売品)上部の凸部とユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
※呼び径 15～50mm は商標(AVマーク)に向かって右側のユニオン[3]のみ調整可能です。
10) ユニオン[3]を時計方向または反時計方向に回して取り外します。
・ユニオンを緩める方向
ボールバルブ 21 型:　反時計方向
ボールバルブ 21α型:　時計方向
11) 9) 10)と同様の手順で全てのユニオン[3]を取り外します。
※呼び径 15～50mm の場合、11)の手順は不要です。
12) シート[7]を傷つけない様に手で取り外します。

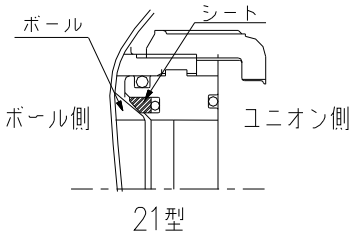
13）手でボール[2]を押し出します。
14）ステム[6]をトップフランジ側からボディ側へ押し出します。

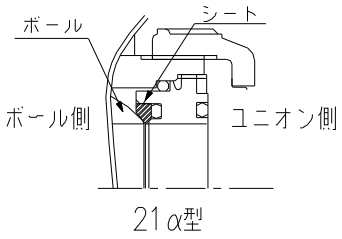
〈組　立〉　手　順
1）14）から逆の手順で行います。
※12)においては、シート[7]の裏表を確認して取り付けてください。
窪み側＝ボールと嵌合（4、5 頁参照）

ボールバルブ 21α型




ボールバルブ 21 型



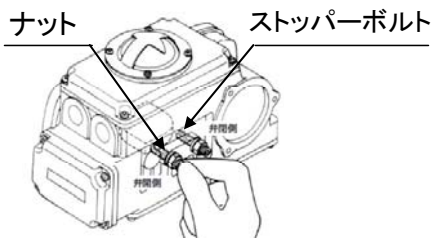

## 15．リミットスイッチの調整方法

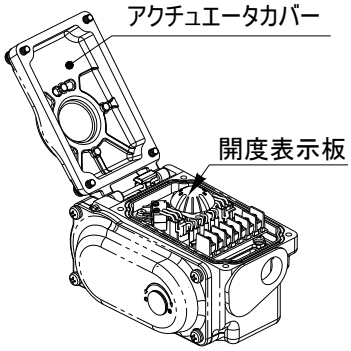
呼び径 15-50mm

準備するもの
- プラスドライバ
- 手動操作用ハンドル(15-50mm はオプション)または六角レンチ(5mm)

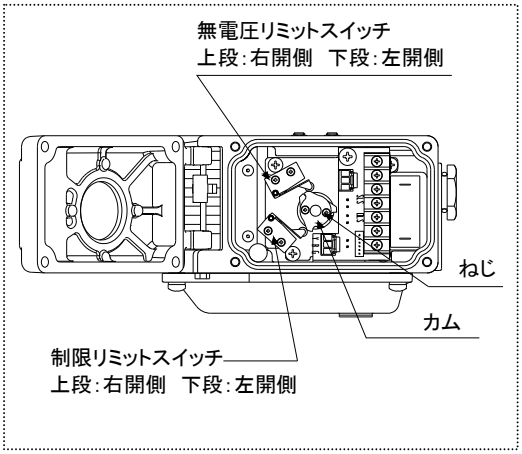
注意
・AOC-00 型はリミットスイッチ調整によるバルブの中間開度調整はできません。
開閉リミットスイッチを調整する場合には、必ずストッパーボルト固定用ナットをゆるめた後、ストッパーボルトを 4～5 回転緩めてください。
（工場出荷時に開閉リミットスイッチは調整済みですので、調整の必要はありません）

手　順
1）電源を切り、配管内の流体を完全に抜きます。
2）六角レンチまたは手動ハンドル(オプション)にてバルブを全開方向へ手動操作(18 頁参照)を行います。
3）アクチュエータカバーをプラスドライバで緩めて開き、開度表示板を上方に引き抜きます。
4）カムをステムに固定しているねじ(2 箇所)をプラスドライバでゆるめます。
5）カムを回転させてリミットスイッチがカチカチと 2 段動作したことを確認します。カムは上下 2 段に分かれており、上段が閉側用、下段が開側用です。
6）カムを軽く手で固定しねじ(2 箇所)をプラスドライバで締め付けます。



7) 手動操作(18 頁参照)で全閉位置と全開位置が調整したい開度になっているか確認します。なっていない場合には、4)5)6)を繰り返します。
8) 手動操作軸から六角レンチを取り外します。
9) 開度表示板を取り付け、アクチュエータカバーを取り付けてプラスドライバで締付けます。
10) 電動操作(19 頁参照)で全開および全閉にします。開度が全開「O」又は全閉「S」を指していることを確認します。

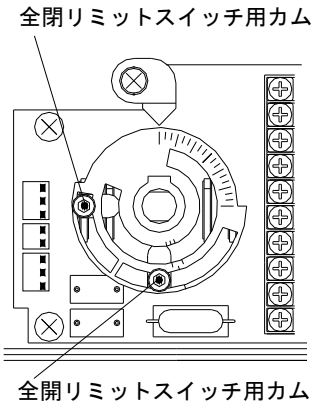


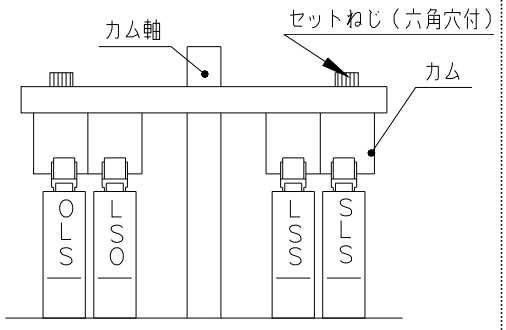

呼び径 65-100mm

準備するもの
● 六角レンチ(3mm)　　●プラスドライバ

注意 ・開閉リミットスイッチを調整する場合には、必ずアクチュエータ背面にあるストッパーボルト固定用ナットをゆるめた後、ストッパーボルトを 4～5 回転緩めておいてください。
（工場出荷時に開閉リミットスイッチは調整済みですので、調整の必要はありません。）

手　順
1) アクチュエータの電源を切り、配管内の流体を完全に抜きます。
2) アクチュエータカバーの六角穴付きボルトを六角レンチで緩めて取り外し、次にインジケータを上方に抜き取ります。
3) 手動ハンドルで調整する開度(全開または全閉)へ手動操作を行います。(18 頁参照)
4) 調整したいリミットスイッチ用カムのセットねじを六角レンチでゆるめます。
5) カムを調整したい方向へ手で移動させます。リミットスイッチが動作したことを確認します。
6) カムを手で軽く支えながらセットねじを六角レンチで締めつけます。これらのリミットスイッチをたたく位置が、全開、全閉の停止位置となり、2%から 3%手前の開度がそれぞれの信号出力位置になります。
7) 手動操作(18 頁参照)にてリミットスイッチ用カムが閉側リミットスイッチをたたく位置まで動作させた後に閉方向のストッパーボルトを手で回転させ、回転しなくなった位置から 1/4～1/2 回転緩めた状態でナットを締めて固定します。開方向も同じように、手動操作にてリミットスイッチ用カムが開側リミットスイッチをたたく位置まで動作させた後に、開方向ストッパーボルトを閉方向と同様に調整します。
手動操作で調整したい開度になっているか確認します。調整が不充分な場合には、3)～6)を繰り返します。




LSS ; 閉側無電圧リミットスイッチ
LSO ; 開側無電圧リミットスイッチ
SLS ; 閉側リミットスイッチ
OLS ; 開側リミットスイッチ

8) アクチュエータカバーを取り付けて、プラスドライバで締め付けます。
9) 電動操作(19 頁参照)で全開および全閉にします。開度が全開「O」又は全閉「S」を指していることを確認します。

## 16. 点検項目

注意 ・定期的なメンテナンスを行なってください。(長期保管・休転時または使用中の温度変化や経時変化により漏れが発生する場合があります)

| 点検箇所 | 点 検 項 目 |
|---|---|
| アクチュエータ | -外観上のサビ、塗装のハゲ、開度計のぞき窓の汚れの有無<br>-各ねじ部の締まり具合(緩んでいないか)<br>-リミットスイッチまわりのサビ、腐食、内部結線の断線の有無<br>-端子台のサビ、腐食、結線の断線の有無<br>-開閉操作音の異常の有無<br>-スムーズな手動ハンドル操作<br><br>＊ このアクチュエータは、寿命が長く耐圧性に優れた二硫化モリブデン($MoS_2$)潤滑剤で所要のグリスを塗布しておりますので基本的には給油は不要です。 |
| バルブ | -外観上のキズ・ワレ・変形・変色の有無<br>-バルブからの外部漏れの有無<br>-全閉時の漏れの有無 |

## 17. 不具合の原因と処置方法

| 不具合現象 | 予想される原因 | 対策・処置 |
|---|---|---|
| 手動操作のとき、六角レンチが回らない(回せない) | 既に全開(または全閉)になっている | 六角レンチを逆方向に回転させてください |
| | ハンドル操作方向とは逆方向に通電されたままになっている | 電源を切ってください |
| | バルブに異物が噛み込んでいる | 分解して異物を取り除いてください(22 頁参照) |
| | 配管応力によりバルブのトルクが増加している | 配管応力を取り除いてください |
| | バルブが流体の影響(温度・成分・圧力)によりトルクが増加している | 使用条件をもう一度確認してください(6 頁参照) |

| 不具合現象 | 予想される原因 | 対策・処置 |
|---|---|---|
| 電動操作で開閉しない | 操作盤の電源が切れている | 電源を入れてください |
| | アクチュエータへの結線が外れている | 結線状態をもう一度確認してください。(8、9 頁参照)<br>テスターで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください |
| | 開閉同時に通電されている | |
| | アクチュエータへの結線がまちがっている | |
| | 電源電圧が異なっている | テスターで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください |
| | 電圧が低い | |
| | バルブに異物が噛み込んでいる | 分解して異物を取り除いてください（22 頁参照） |
| | 配管応力によりバルブのトルクが増加している | 配管応力を取り除いてください |
| | バルブが流体の影響(温度・成分・圧力)によりトルクが増加している | 使用条件をもう一度確認してください(6 頁参照) |
| 全閉にしても流体が漏れる | ユニオンが緩んでいる | ボールとシートの面圧調整をしてください（21 頁参照） |
| | シートが磨耗している | シートを交換してください(22 頁参照) |
| | シートおよびボールにキズがある | 該当する部品を交換してください(22 頁参照) |
| | 異物を噛み込んでいる | バルブを数回開閉させて異物を流し出してください |
| バルブから流体が漏れる | キャップナットが緩んでいる | キャップナットを増締めください |
| | O リングにキズ又は磨耗がみられる | O リングを交換してください |
| | O リングが溝からはみ出している | |
| | O リングの摺動面(又は固定面)にキズ又は磨耗がみられる | 該当する部品を交換してください(22 頁参照) |
| アクチュエータは作動しているがバルブが開閉していない | ステム又は継手が破損している | ステム又は継手を交換してください |
| | ステムとボールの嵌合部が破損している | 該当する部品を交換してください(22 頁参照) |

## 18. 残材・廃材の処理方法

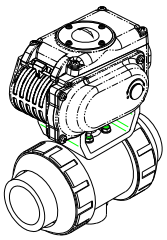
警告 ・廃棄される場合は、各自治体の指針に従い、廃棄専門業者に処理をお願いしてください。
（燃やすと有毒ガスが発生します）

# ボールバルブ 21 型･21α型　電動式　T 型

15～100mm

［　自動バルブ　］

## 旭有機材工業株式会社



http://www.asahi-yukizai.co.jp/

本書内容につきましては、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。　2012.9